**ANEXO 4**

**METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE LA RESERVA DE DESVIACIÓN DE SINIESTRALIDAD**

Las entidades aseguradoras deben calcular la reserva de desviación de siniestralidad de acuerdo con las instrucciones del numeral 5.6. del Capítulo XXXIV de la CBCF, y teniendo en cuenta la metodología regulada en el presente anexo, que parte de la siguiente expresión:

Donde:

: corresponde a la reserva técnica de desviación de siniestralidad para el ramo de riesgos laborales.

: corresponde a la máxima responsabilidad probable a cargo de la entidad aseguradora.

: corresponde a la máxima prioridad pactada en el contrato de reaseguro catastrófico.

: corresponde a la máxima pérdida probable por los eventos catastróficos excluidos en el contrato de reaseguro catastrófico.

: corresponde a la pérdida esperada durante la vigencia del contrato de reaseguro a cargo de la entidad aseguradora por siniestros atípicos.

Las diferentes variables que componen el cálculo de la reserva de desviación de siniestralidad se determinan de acuerdo con las siguientes fórmulas:

1. **Máxima responsabilidad probable a cargo de la entidad aseguradora**

La máxima responsabilidad probable a cargo de la entidad aseguradora se calcula como:

Donde:

: corresponde a la responsabilidad de la entidad aseguradora por el evento , calculada de acuerdo con siguiente fórmula:

= ()

Donde:

: corresponde al -ésimo evento del conjunto de eventos determinados de acuerdo con el subnumeral 1.6.4.2.1 del capítulo II del título IV de la parte II de la Circular Básica Jurídica, que están cubiertos por el contrato de reaseguro catastrófico.

: corresponde a la máxima pérdida probable por el evento .

: corresponde a la capacidad de los contratos de reaseguro para el evento , entendida como la responsabilidad del reasegurador en exceso de la prioridad. En caso de que la entidad aseguradora cuente con un contrato de reaseguro por riesgo y evento, esta variable se determinará como la capacidad total del contrato descontando el monto total de los siniestros esperados que afectarán el contrato de reaseguro por riesgo incluyendo los siniestros atípicos. La estimación de estos siniestros esperados debe realizarse a partir de modelos técnicamente sustentados y basarse en la experiencia de siniestros propia de la entidad aseguradora. En todo caso, podrán realizarse supuestos propios razonables construidos a partir de información del mercado colombiano y/o de otros mercados con características comparables. En estos supuestos deben asumirse cargos adicionales por incertidumbre.

1. **Máxima prioridad pactada en el contrato de reaseguro catastrófico**

La máxima prioridad pactada en el contrato de reaseguro catastrófico se calcula como:

Donde:

: corresponde a la prioridad del contrato de reaseguro para el evento , adicionando el monto correspondiente a cualquier otra cláusula o condición del contrato de reaseguro catastrófico por la cual se pongan a cargo de la entidad aseguradora porciones adicionales de indemnización, como en el caso de los deducibles agregados, entre otros.

: corresponde al -ésimo evento del conjunto de eventos determinados de acuerdo con el subnumeral 1.6.4.2.1 del capítulo II del título IV de la parte II de la Circular Básica Jurídica, que están cubiertos por el contrato de reaseguro catastrófico.

1. **Máxima pérdida probable por los eventos catastróficos excluidos en el contrato de reaseguro catastrófico**

La máxima pérdida probable por los eventos catastróficos excluidos en el contrato de reaseguro catastrófico se calcula como:

Donde:

: corresponde a la máxima pérdida probable por el evento excluido en el contrato de reaseguro catastrófico.

: corresponde al -ésimo evento del conjunto de eventos determinados de acuerdo con el subnumeral 1.6.4.2.1 del capítulo II del título IV de la parte II de la Circular Básica Jurídica, que están excluidos de la cobertura del contrato de reaseguro catastrófico.

1. **Pérdida esperada durante la vigencia del contrato de reaseguro a cargo de la entidad aseguradora por siniestros atípicos**

La pérdida esperada durante la vigencia del contrato de reaseguro a cargo de la entidad aseguradora por siniestros atípicos se calcula como:

Donde:

: es el coeficiente de correlación entre el evento y el evento . Se define  = 1, para todo y , sin perjuicio de que las entidades aseguradoras puedan utilizar modelos de medición propios o de industria para el cálculo de las correlaciones entre los diferentes eventos, siempre y cuando se presenten a consideración previa de la SFC.

: corresponde a la máxima pérdida neta esperada modelada para un evento que da lugar a un siniestro atípico, y se calcula como:

Donde:

: corresponde a la máxima pérdida esperada modelada para un evento que da lugar a un siniestro atípico.

: corresponde al -ésimo evento que da lugar a un siniestro atípico esperado durante la vigencia del contrato de reaseguro del conjunto de eventos determinados en el subnumeral 1.6.4.2.1 del capítulo II del título IV de la parte II de la Circular Básica Jurídica, y modelados de acuerdo con el literal (c) del numeral 5 del presente capítulo.

: corresponde a la capacidad de los contratos de reaseguro para el evento cubierto en el contrato de reaseguro.

: corresponde a la máxima pérdida neta esperada modelada para un evento que da lugar a un siniestro atípico, y se calcula como:

Donde:

: corresponde a la máxima pérdida esperada modelada para un evento que da lugar a un siniestro atípico.

: corresponde al -ésimo evento que da lugar a un siniestro atípico esperado durante la vigencia del contrato de reaseguro, del conjunto de eventos determinados en el subnumeral 1.6.4.2.1 del capítulo II del título IV de la parte II de la Circular Básica Jurídica, y modelados de acuerdo con el literal (c) del numeral 5 del presente capítulo.

: corresponde a la capacidad de los contratos de reaseguro para el evento cubierto en el contrato de reaseguro.

1. **Cuantificación de las pérdidas esperadas y/o probables**

Para la cuantificación de las pérdidas esperadas y/o probables señaladas en las fórmulas anteriores, las entidades aseguradoras deben aplicar los siguientes criterios técnicos:

1. Para el cálculo de la máxima responsabilidad probable a cargo de la entidad aseguradora (), las entidades aseguradoras deben cuantificar la máxima pérdida probable para cada uno de los eventos (, conforme al subnumeral 1.6.4.2.1. del capítulo II del título IV de la parte II de la Circular Básica Jurídica.

La entidad aseguradora debe tomar la y descontar la capacidad del contrato de reaseguro para dicho evento . La capacidad de los contratos de reaseguro catastrófico debe ser ajustada por el riesgo de contraparte de los reaseguradores participantes. Para el cálculo del ajuste por riesgo de contraparte, la entidad aseguradora debe emplear una metodología que cumpla con las instrucciones del capítulo XXXV de la CBCF.

Cuando la entidad aseguradora haya amparado múltiples ramos de seguro bajo un mismo contrato de reaseguro, no debe deducir el 100% de la capacidad de los contratos. Para determinar la proporción de la capacidad de los contratos de reaseguro que podrá descontarse, la entidad debe estimar la pérdida probable y probabilidad de afectación de los contratos de reaseguro por eventos correspondientes a los ramos distintos de riesgos laborales, conforme al subnumeral 1.6.4.2.1.4. del capítulo II del título IV de la parte II de la Circular Básica Jurídica.

Por último, la entidad aseguradora debe seleccionar la máxima responsabilidad a su cargo.

1. La entidad aseguradora debe identificar y cuantificar la máxima pérdida probable por cada uno de los eventos catastróficos no amparados en el contrato de reaseguro (), de acuerdo con lo establecido en el subnumeral 1.6.4.2.1.2. del capítulo II del título IV de la parte II de la Circular Básica Jurídica. Por último, la entidad aseguradora debe seleccionar la máxima pérdida probable por estos eventos ().
2. Para el cálculo de la las entidades aseguradoras deben identificar y cuantificar la pérdida esperada de aquellos eventos no catastróficos de baja frecuencia y alta severidad que pueden causar desviaciones en la siniestralidad esperada del ramo, de acuerdo con los siguientes criterios:
3. La entidad aseguradora debe modelar el número de siniestros atípicos que pueden afectar la cartera durante la vigencia del contrato de reaseguro y el costo esperado bruto de cada uno de estos eventos. No será admisible tomar como referencia el costo promedio de los siniestros, considerando que se pretende identificar aquellos que por sus características pueden superar las condiciones o límites pactados en los contratos de reaseguro operativo por riesgo.
4. Debe basarse en la experiencia de siniestros propia de la entidad aseguradora. La entidad debe emplear una base de datos con un historial de siniestros de al menos 10 años. Cuando la entidad disponga de más información debe emplearla. En todo caso, las entidades podrán incorporar supuestos propios razonables los cuales deben ser construidos a partir de información del mercado colombiano y/o de otros mercados con características comparables. Las entidades aseguradoras que inicien la operación del ramo o que estén en el periodo requerido para acumular la experiencia de siniestros solicitada, deben basarse en la información histórica que han acumulado a la fecha de cálculo y supuestos propios razonables. Los supuestos propios razonables deben ser construidos a partir de información del mercado colombiano y/o de otros mercados con características comparables. En todo caso, en estos supuestos deben asumirse cargos adicionales por incertidumbre.
5. En caso de que la entidad aseguradora haya variado la composición o perfil de la cartera a la fecha de cálculo frente a la experiencia histórica, en la metodología de cálculo debe incorporar un parámetro o variable que reconozca la incertidumbre asociada a cambios en la composición de la cartera.
6. Para cada uno de los siniestros modelados, la entidad aseguradora debe descontar la capacidad de los contratos de reaseguro.

La capacidad de los contratos de reaseguro debe ser ajustada por el riesgo de contraparte de los reaseguradores participantes. Para el cálculo del ajuste por riesgo de contraparte, la entidad aseguradora debe emplear una metodología que cumpla con las instrucciones del capítulo XXXV de la CBCF.

Las entidades aseguradoras podrán descontar de la pérdida esperada de eventos no catastróficos, la capacidad de los contratos de reaseguro que se asocien al ramo de riesgos laborales. Cuando la entidad aseguradora haya amparado múltiples ramos de seguro, no podrá deducir el 100% de la capacidad de los contratos de reaseguro suscritos. Para determinar la proporción de la capacidad de los contratos de reaseguro que podrá descontar, la entidad debe estimar la pérdida esperada y probabilidad de afectación de los contratos de reaseguro por eventos correspondientes a los ramos distintos de riesgos laborales, conforme al subnumeral 1.6.4.2.1.4 del capítulo II del título IV de la parte II de la Circular Básica Jurídica.

Para poder descontar la capacidad de los contratos de reaseguro () la entidad aseguradora debe llevar a cabo modelaciones que permitan determinar la suficiencia del contrato de reaseguro, para lo cual debe adoptar una metodología actuarial que proyecte los siniestros que afectarán la cartera de la entidad aseguradora y los contratos de reaseguro de exceso de pérdida operativo por riesgo. La metodología empleada en la modelación debe evaluar distintos escenarios de afectación del contrato de reaseguro, de manera tal que se verifiquen las condiciones de dicho contrato. Por ejemplo, para el caso de los contratos operativos por riesgo se debe verificar la suficiencia del límite agregado anual.

1. La debe corresponder a la raíz cuadrada de la sumatoria de los montos a cargo de la entidad aseguradora correlacionados, determinados de acuerdo con el ordinal (iv) del literal (c) del numeral 5 del presente capítulo.
2. **Constitución de la reserva**

Trimestralmente las entidades aseguradoras deben destinar el 4% de las primas retenidas durante dicho periodo para la constitución de la reserva de desviación de siniestralidad, de manera progresiva hasta alcanzar el techo o límite de acumulación. En todo caso, las entidades aseguradoras deben acreditar como mínimo un saldo de la reserva de desviación de siniestralidad, calculado de la siguiente manera:

Donde:

: corresponde a la máxima responsabilidad probable a cargo de la entidad aseguradora, calculada de acuerdo con las instrucciones del numeral 1 del presente anexo.

: corresponde a la máxima prioridad pactada en el contrato de reaseguro catastrófico, calculada de acuerdo con las instrucciones del numeral 2 del presente anexo.

: corresponde a la máxima pérdida probable por los eventos catastróficos excluidos en el contrato de reaseguro catastrófico, calculada de acuerdo con las instrucciones del numeral 3 del presente anexo.

1. **Techo o límite de acumulación**

El techo o límite superior de acumulación corresponderá al máximo entre: (i) el monto calculado de acuerdo con las instrucciones del presente anexo y (ii) la mitad de las primas emitidas durante los últimos 12 meses, descontando la capacidad de los contratos de reaseguro catastrófico.

Cuando la entidad aseguradora haya amparado múltiples ramos de seguro bajo un mismo contrato de reaseguro, no podrá deducir el 100% de la capacidad de los contratos de reaseguro catastrófico. Para determinar la proporción de la capacidad de los contratos de reaseguro que podrá descontar, la entidad aseguradora debe estimar la pérdida probable y probabilidad de afectación de los contratos de reaseguro por eventos correspondientes a los ramos distintos de riesgos laborales, conforme al subnumeral 1.6.4.2.1.4 del capítulo II del título IV de la parte II de la Circular Básica Jurídica. La capacidad de los contratos de reaseguro debe ser ajustada por el riesgo de contraparte de los reaseguradores participantes. Para el cálculo del ajuste por riesgo de contraparte, la entidad aseguradora debe emplear una metodología que cumpla con las instrucciones del capítulo XXXV de la CBCF.

1. **Liberación de la reserva**

Las entidades aseguradoras podrán liberar la reserva de desviación de siniestralidad para el pago de siniestros que por su monto o naturaleza puedan justificadamente ser considerados de baja frecuencia y alta severidad, de acuerdo con lo señalado en el artículo 2.31.4.5.1 del Decreto 2555 de 2010. Adicionalmente, las entidades aseguradoras que acrediten excesos podrán liberarlos, siempre y cuando presenten a consideración previa de la SFC las metodologías de cálculo del monto a liberar.

En caso de que la entidad aseguradora libere total o parcialmente esta reserva para el pago de siniestros, dichos recursos deben ser restituidos dentro de un plazo razonable, siempre que presente a consideración previa de la SFC un plan de restitución.

En caso de que la entidad aseguradora modifique la composición de la cartera por encontrarse adelantando un proceso de salida del mercado, debe presentar a consideración previa de la SFC un plan de liberación gradual de la reserva de desviación de siniestralidad, acorde con el comportamiento histórico de los siniestros.

1. **Documentación y conservación de información**

La documentación e información que conozcan, recopilen, utilicen y generen las entidades aseguradoras en el proceso de cálculo de la reserva de desviación de siniestralidad, junto con sus modificaciones, debe ser conservada por un plazo mínimo de 5 años mediante cualquier medio que asegure su integridad, y debe mantenerse a disposición de la SFC. Este deber aplica sin perjuicio de las demás disposiciones relacionadas con la documentación y conservación de la información.